Nr. 3, 4. Marzec 1884. **Rok III.**

Wychodzi okolicznościowo 6 razy na kwartał.

PRENUMERATA
rocznie 4 złr. 80 ct.
półrocznie 2 „ 50 „
kwartalnie 1 „ 30 „
Pojedynczy numer 25 ct.

Manuskrypta i prenumeratę przyjmuje redakcya Górnika w Gorlicach.

GÓRNIK

pismo poświęcone sprawom przemysłu naftowego w Galicyi.

Administracya i redakcya wbiurze Towarz. naftowego *w Gorlicach.*

Inseraty i ogłoszenia 8 ct. od wiersza drobnego druku. Przy kilkorazowem ogłoszeniu rabat.

Umieszczenie *w Przewodniku fabrycznym* rocznie 2 zlr. — Prenumeratorowie „Górnika“ płacą tylko 1 złr.

REDAKCYA: Dr. Stanisław Olszewski, inżynier górniczy w Gorlicach, Juliusz Schönborn, chemik technolog w Libuszy — poczta Biecz.

W sprawie szkoły górniczej w Galicyi,

(*Ciąg dalszy*).

Ażeby ocenić doniosłość i praktyczną stronę szkoły górniczej lub wykładów górnictwa dla młodych techników mających zamiar oddać się wyłącznie górnictwu naftowemu, a po należytej rozwadze wybrać z pomiędzy licznych projektów założonemu celowi najbardziej odpowiadający, wypadałoby zapoznać się nieco bliżej z warunkami i potrzebami gal. kopalń ropy tak w chwili obecnej, w której takowe podlegają ustawie przemysłowej, jak i w niedalekiej przyszłości, gdy zostaną objęte ustawą naftową.

Wiadomem każdemu, w jak trudnych warunkach rozwijał się powoli przemysł naftowy w Galicyi. Od czasu, kiedy pierwsze uderzenie kilofa i młota górniczego odkryło olej ziemny w Karpatach, aż do obecnej przeszło ćwierć wiekowej jego żywotności, przemysł ten nie zdołał stanąć na tem stanowisku, jakie ta sama gałęź przemysłu innych krajów w kilku latach zająć potrafiła. Jeszcze dziś mówimy o przyszłości gal. przemysłu naftowego, w chwili, gdy tenże powinien był dojść do kresu pełnoletności i siły męskiej.

Tajemniczość Karpat, uciążliwe warunki utrudniające eksploatacyę ropy i rozwój kopalń, małe ilości ropy, brak wreszcie kapitałów, oto powody, któremi nasze położenie zawsze usprawiedliwiać się staraliśmy, łudząc się nadzieją, iż skoro powyższe zapory usunięte zostaną, rozwój górnictwa i przemysłu naftowego w naszym kraju się ożywi i powiększy, a przemysł nasz, jeżeli nie dorówna obcokrajowemu, będzie wielkim przemysłem, z którym każdy liczyć się będzie. O głównej przeszkodzie, tamującej rozwój tego przemysłu, mało kto wspomina, gdyż dotyczy ona nas samych, a mianowicie naszego usposobienia, braku zamiłowania i zaufania w tej pracy, naszego konserwatyzmu i rozdrobnionej działalności.

Żalimy się na małe ilości ropy, a jednak żalimy się niesłusznie. W księdze dziejów gal. przemysłu naftowego znajdziemy przedsiębiorstwa, których kopalnie znakomicie się opłacały, a jednak po nad starodawne wiercenie i zakupno maszyny parowej nie rozwinęły się ani krok wyżej. Znamy destylarnie, które znakomite wykazywały rezultaty, a jednak do tej chwili nie zrzuciły one swej starej niepraktycznej szaty małych kotłów opalanych drzewem zamiast przegrzaną parą i odpadkami naftowymi, obsługiwanych zbyteczną ilością robotników, nie korzystających z ciężkich olejów i mazi naftowej, zwanych przez nas odpadkami czyli bezużytecznemi produktami, na których rzutni ludzie, którzy nie szczędzili grosza na nakład fabryczny i ludzi fachowych, dobili się ogromnej fortuny.

Nasze usposobienie sprzeczne z duchem przemysłowca w całem tego słowa znaczeniu, oto główna zapora, o którą gal. przemysł utyka i utykać będzie. Jak długo w tym kierunku nie nastąpi w nas samych stanowcza reakcya, tak długo nasze narzekania i wyczekiwania w przyszłości będą bezcelowe, a pomoc kraju, który stara się wszelkiemi siłami i w każdym kierunku podźwignąć ten przemysł, nie odniesie tego skutku, jakiby odnieść powinna.

Dzięki staraniom Wydziału krajowego i Zakładu geologicznego we Wiedniu zdjęta została w znacznej części zasłona okrywająca tajemnicze wnętrze Karpat. Wyniki z ostatnich kilku lat pracujących w Karpatach geologów są rzeczywiście znakomite, a dla nas byłyby one z tem większą korzyścią, gdybyśmy

zaopatrzeni w markszajderyczne mapy kopalń i zebrane spostrzeżenia odnoszące się do warunków występywania ropy, przyszli im z rzeczywistą pomocą. O nasze uszy obiły się hieroglify, pasy naftowe, eoceny, neokomy itp. a skorośmy zdołali odróżnić piaskowiec neokomski od eoceńskiego, geolog stał się nam zbytecznym, staliśmy się sami geologami z dziwnemi poglądami, które wielokroć znacznym kosztem opłacić trzeba było.

Pójdźmy krok dalej.

Kopalnie i huty żelaza i kruszców przechodziły również swój wiek dziecięcy. Pobieżne rozbiory wykonane na kilku okazach minerału górniczego były na razie wystarczające, prosty zaś sposób przerabiania takowych na metal wymagały jedynie bystrego oka, którem się długie lata kierowano, kopalnie produkowały najbogatszą w metal rudę, gdyż tę najlepiej spieniężyć mogły, huty zaś wydobywały z nich metalu, ile się na razie dało, gdyż i tak brak konkurencyi i silny popyt a tem samem wysokie zyski wynadgradzały ich pracę. Z biegiem czasu zmienił się ten stosunek w znacznym stopniu. Kopalnie przyszły powoli do przekonania, iż wiele skał, które uważano za płonne, zawierają w sobie znaczny procent minerału, poczęły zatem nietylko wydobywać zapoznane rudy, ale także przeszukiwać hałdy, w których ogromne skarby w postaci różnoprocentowej rudy się mieściły. Bezpośredniem tego następstwem była konieczność dokładnego rozpoznawania wartości wydobytej skały mineralnej, które jedynie drogą jakościowego i ilościowego rozbioru osiągniętem być mogło. Centralne stacye chemiczne i prywatne pracownie stały się prawą ręką kopalń sprzedających do hut swój produkt górniczy. Olbrzymi postęp w technice hutnictwa, w połączeniu wzrastającą konkurencyą i wymogami konsumentów zmusiły przedsiębiorstwa hutnicze wyrabiać jak najlepszy i z danej rudy w jak największej ilosci produkt handlowy. Nie tylko bystre oko wprawnego hutnika, nawet stacye centralne chemiczne okazały się niewystarczającemi. Dzisiaj każda huta posiada swoją własną pracownię chemiczną, w której rozpoznawane bywają własności zakupionej rudy i wyrobionego lub do dalszego przerobu przygotowanego metalu. Instytucye naukowe chemiczne i akademije górnicze dają podwaliny i główne wskazówki w tym kierunku, chemik hutnik stara się takowe w praktyce jak najobszerniej zastosować.

To cośmy powyżej powiedzieli o górnictwie i hutnictwie żelaza i kruszców dotyczy i naszych kopalń ropy i destylarń nafty. Właściciel kopalni sprzedaje swój surowiec, który może być rozmaitej natury, destylarniom, polegając na pobieżnem ocenieniu takowego i ciesząc się, iż konkurencya idzie mu po części z pomocą i utrzymuje takowy w dość przystępnej cenie. Destylatorowi wystarcza wprawne oko areometer i zapałka do ocenienia i oszacowania swego produktu handlowego.

I w tym kierunku przychodzi nam Wydział krajowy z pomocą. Staraniem jego przeprowadzono rozbiór około 40 gatunków oleju ziemnego i szczegółowe badania nad petrolem (naftą) galicyjskim; staraniem Wydziału krajowego jest stworzyć stałe biuro doświadczalne, z któregoby wszyscy przedsiębiorcy korzystać mogli. Lecz czy to wystarczy? Czy większe kopalnie a połączone mniejsze nie powinnyby mieć swoje własne pracownie chemiczne? Czy destylator, któremu obce są zasady chemii organicznej, potrafi korzystać wszechstronnie z takiej stacyi doświadczaln j? Czy każda, a przynajmniej większa i zasobniejsza destylarnia nie powinnaby posiadać własną pracownię i odpowiednio uzdolnionego i uposażonego chemika? Wydatek ten z pewnością opłaciłby się, skoroby destylator był w zupełności przeświadczony o wartości swych produktów i o sposobie całkowitego ich zużytkowania. Ręczę, iż tym kosztem, jakim zostały powyżej wymienione badania uskutecznione, każdy zasobniejszy destylator bez narażenia się na straty byłby w stanie u siebie to wykonać, ręczą, że ci rzutni właściciele fabryk petrolu i parafiny, którzy zapoznane odpadki naftowe i przerób wosku ziemnego uznali za najkorzystniejszy interes, nie korzystali z prac powyższych, gdyż takowe może w większym zakresie mogą u siebie wykonać i z rezultatów tych w całem tego słowa znaczeniu korzystać.

Nie brak zatem surowca i zbytu produktu handlowego, nie brak odpowiednich sił fachowych i pomocnej ręki kraju, my sami jesteśmy własną zaporą rozwoju tego przemysłu, którego właściwie i praktycznie ująć nie umiemy. *(C. d. n.)*.

Ulepszenia przy wierceniu z nożyc.

Każdemu teoretycznie wykształconemu i doświadczonemu wiertaczowi jest wiadomem, że przy wierceniu za ropą ten system jest najlepszy, który dozwala wielką średnicę a mimo to w wykonaniu jest tani. Przyjąwszy jako pierwszy warunek szerokie otwory świdrowe, muszą wszystkie systemy ustąpić w obec wiercenia sztangowego z nożyc. Warunek ten musiał być przeto przy wszystkich ulepszeniach tego systemu przedewszystkiem uwzględniony. Wszel-

kie doświadczenia czynione innymi systemami miały znaczenie tylko dla małych otworów świdrowych.

Wiadomem również jest, iż szybki postęp i niezawodny effekt przy głębokiem wierceniu z nożyc Fabiana możliwym jest tylko przez odbijanie wagi świdrowej, gdzie odbijadła (Prellung) nie ma, tam pracują nożyce Fabiana przy większej głębokości nieodpowiednio, to znaczy nożyce nie zawsze zrucają świder. Ponieważ nie było możebnem dotychczas urządzić odbijadło u korby, używano przy ważniejszych głębokich wierceniach cylindry wiertnicze parowe. Pomijając atoli tę okoliczność, iż cylinder parowy umożliwia tylko mały rzut, całe urządzenie jest za nadto kosztowne, skomplikowane i trudniejsze w zwykłem użyciu. Nie pozostawało więc nic innego przy ulepszeniach wiercenia z nożyc, jaką urządzić samodzielnie działające i wszystkim wymogom odpowiadające nożyce, ponieważ tylko takie mogłyby zużyć w zupełności siłę wolno i z wysokiego rzutu spadającego świdra.

Samodzielne nożyce niepotrzebują cylindra parowego, ani odbijadła, dozwalają zaś wysoki rzut, który im jest wyższy tem większy przy tym samym świdrze i obciążniku effekt sprawia. Pierwsze próby wykonane zostały w Klęczanach zapomocą ręcznego wiercenia, mała bowiem naówczas produkcya ropy niedozwalała droższych eksperymentów. Podwyższenie rzutu z 450 i 600*mm* do 730*mm* a później do 900*mm* przy wierceniu ręcznem dało tak znakomite rezultaty, iż do dalszego wyzyskania effektu tych nożyc przystąpiono. Skoro samodzielnie działające nożyce przy rzucie 900*mm* odpowiadały znakomicie swemu celowi, sporządzono cały warsztat dla rzutu o wysokości 1·5*m*. Pierwsze próby wykonano w twardym piaszczystym łupku, w którym zapomocą zwyczajnego wiercenia 2·5*m*, nowym przyrządem 8*m* w 16 godzinach wiercono. Z powodu wielkiego oporu przy podnoszeniu świdra transmisya i warsztat wiertniczy po dwakroć uległy zniszczeniu. Dopiero gdy rzut zredukowany został do wysokości 1·2*m* transmisya wytrzymała, a postęp roboty szedł szybko i bez przerwy naprzód. Wysoki rzut przezwycięża nawet trudniejsze warunki tektoniczne, w które teren naftowy w Klęczanach aż nadto jest uposażony. W głębokości 30 do 35*m* przychodzą tak twarde, tylko 1·2 do 3*m* grube i stromo ułożone pokłady, iż przebicie takowych zapomocą ręcznego wiercenia jest nadzwyczaj uciążliwe, a utrzymanie otworu świdrowego w pionie nie mało pracy wiertaczowi dodaje. Częstokroć było niemal niemożebnem skrzywiony otwór świdrowy w tak twardym pokładzie napowrót do pionu przyprowadzić. W tym razie chwytano się jako ostatniego środka zaradczego strzelania dynamitem w ładunkach 10 do 15*kg*.

Wiercenie maszynowe i wysoki rzut przezwyciężają z łatwością wszelkie te trudności. Zadanie zatem wykonywania szerokich otworów świdrowych przy szybkim postępie a tanim kosztem zostaje przy użyciu wysokiego rzutu w zupełności rozwiązane.

Albert Fauck

Wiercenie sztangowe ulepszonemi nożycami w obec kanadyjskiego systemu.

Duch konserwatywny, przebijający się niemal w każdym kierunku w naszem usposobieniu i dążeniach nadzwyczaj powoli naprzód postępujących, uwidacznia się w równej mierze w galicyjskiem górnictwie naftowem. Przyzwyczajeni do zwykłej metody sztangowego wiercenia po większej części ręcznego, tu i owdzie zaś maszynowego, którego pewną rutynę zdobyliśmy długoletniem doświadczeniem i znacznym kosztem, nie troszcząc się o nowe w tym kierunku ulepszenia i z pewnem niedowierzaniem przyjmując wszelkie o takowych wiadomości, trudno nam się z niem rozstać, a chociaż nasze zwykłe sztangowe wiercenie nożycami Fabiana nie odpowiada częstokroć naszym życzeniom, i staje się w niektórych warunkach kosztownem, wypadki bowiem, iż 1 metr wiercenia kosztował 50 do 100 złr., miały faktycznie miejsce, woleliśmy winę całą zwalić na nieszczęsne warunki tektoniczne Karpat, na trudny do przezwyciężenia opór świdrem przebijanych warstw, jak przejąć się postępem techniki wiertniczej, śledzić za takowym i własnem doświadczeniem o praktyczności takowego się przekonać. Krajowemu towarzystwu naftowemu oddać należy uznanie, iż takowe pojmując w obec konkurencyi na okół doniosłość taniej eksploatacyi oleju ziemnego, zwróciło uwagę przedsiębiorców naftowych na szybki postęp robót kanadyjskiego przedsiębiorstwa wiertniczego i wierceń wykonywanych systemem A. Faucka w Klęczanach w pow. Nowo-Sandeckim.

Pan W. Klobassa starał się zapoznać z wierceniem kanadyjskiem wykonywanem w kopalni p. barona Rhade w Uhercach; p. Adam Trzecieski właściciel kopalni w Ropicy ruskiej koło Gorlic zwiedził po odbytem walnem zgromadzeniu członków kraj. tow. naftowego kopalnię w Klęczanach a następnie w Uhercach, by zbadawszy obydwa te systemy, odpowiedniejszy dla warunków swej kopalni wybrać i w rzeczywistości zastosować.

W sprawozdaniu z ostatniego ogólnego zgromadzenia (p. Górnik str. 7, 1884) podano koszta 1*m* kanadyjskiego wiercenia do 500*m*, 6 calowym świdrem, na 30 złr., wiercenia zaś w Klęczanach na 20 do 25 złr.

Jak z wiarygodnego źródła się dowiadujemy, stawia The London Petroleum Compagny Limited, którego reprezentant od dłuższego czasu w Galicyi przebywa, nieco wyższe żądania, a mianowicie przeciętnie 36 złr. za 1*m* włącznie z ustawieniem wieży, warsztatu wiertniczego i rurowaniem *dając zupełną gwarancyę* oddania kontraktem obowiązanej głębokości studni i ostatecznej szerokości świdra. Zupełna gwarancya, bez względu na trudności tektoniczne i wypadki podczas wiercenia, usprawiedliwia po części wysoką cyfrę za metr bieżący, zwłaszcza w tym razie, jeżeli większemu przedsiębiorstwu chodzi o szybkie i dokładne rozpoznanie i zbadanie terenu, na którym bądź tylko płytką ropę eksploatowano, bądź też poszukiwania dopiero rozpoczęte być mają.

Główny charakter wiercenia kanadyjskiego polega na szybkiem uderzeniu (80 do 150 razy na minutę) przy wzniosie tylko 475*mm* wysokim. Czyszczenie otworu świdrowego odbywa się nadzwyczaj szybko zapomocą łyżki 10 do 14m długiej. Ten sposób łyżkowania daje kanadyjskiemu wierceniu możność zwalczania nawet większego opadu ścian, które tylko do pewnej granicy sięga, poczem wiercenie dalszym ciągiem postępować może.

System kanadyjskiego wiercenia zdobył sobie w północnych Niemczech niemal ogólne uznanie. Przedsiębiorcy pp. Bergheim i Macgarvey wykonali w okolicy Oelheim przeszło 80 szybów, z których kilka do 200*m* głębokich pogłębili w 4 do 6 tygodniach; ostatniemi czasy złączyli się ci panowie z p. Kleissem dyrektorem berlińskiej spółki naftowej, zdaje się atoli, iż przemysł naftowy w Niemczech nie przedstawia wielkich nadziei, skoro jak nas wieści dochodzą, przedsiębiorcy ci mają zamiar przenieść swoje warsztaty na terena naftowe w Austryi.

Systemem Faucka wykonywano tygodniowo około 50*m*, bywały zaś dnie, w których wiercono 11 calowym świdrem 14*m*, robiąc 20 uderzeń na minutę i używając 1·2*m* wysokiego rzutu.

Summaryczne koszta tego wiercenia wynoszą:
a) przy szerokości świdra 320*mm* (12") 10 złr, za 1*m*
b) „ „ „ 420 „ (16") 16 „ „ „

Koszta robotników zaś 1 złr. 80 cent. na 1*m*.

Mała szerokość świdra (130*mm* = 6 cali), przy kanadyjskim sposobie wiercenia nie zdaje się przemawiać za tym systemem do eksploatacyi ropy. Wiadomo bowiem, iż małe ilości ropy najodpowiedniej czerpać z szybu kopanego, otwór zaś świdrowy tem jest pewniejszy dla dopływu ropy im jest większy, im lepiej ropodajną warstwę lub szczelinę wypełnioną ropą odkryje.

Kanadyjscy wiertacze noszą się z myślą rozsadzania otworu świdrowego zapomocą elektrycznego strzału dynamitowego w tem miejscu, w którem warstwa lub ropodajna szczelina zostanie przebitą.

Szybki postęp wiercenia kanadyjskiego w Uhercach zaliczyć można do wyjątkowych w Karpatach, jeżeli zważymy, że już p. W. Stocker dawny właściciel tejże kopalni, wykonywał wiercenia zwykłym systemem do 100*m* 16 calowym świdrem *bez rurowania*. Warstwy nadzwyczaj twarde, pokłady ściskające, pionowe, zasypiska, o wiele łatwiej pokona wiercenie sztangowe przy wysokim 1·2 a nawet 1·5*m* wynoszącym rzucie (*Hub.*).

Obrotowem wierceniem wykonywał A. Fauck w Czechach w jednym dniu przy średnicy otworu 100—160*mm* 18*m* kosztem 4 złr. za 1*m* do głębokości 133*m*, a 6 złr. do 200*m*.

Bliższe dane poda nam zapewne komisya wydelegowana przez kraj. tow. naftowe, której sprawozdania z niecierpliwością wyczekujemy. *O.*

Teoryje powstawania oleju ziemnego

zestawił

Juliusz Schönborn.

Mało który z tworów przyrody może się poszczycić tak licznemi teoryami powstawania jak olej ziemny. Charakterystyczne własności składu chemicznego przedstawiają szerokie pole do rozwoju zapatrywań, opierających się na obecności składników olei ziemnych w innych ciałach; wybitne własności fizyczne pozwalają wnosić o sposobach złożenia składników chemicznych — wreszcie występowanie oleju ziemnego nasuwa geologowi nie jedno spostrzeżenie tak co do formacyi jak i co do ciał towarzyszących uprawniające go do przedstawienia swych badań w formie systemu lub teoryi.

Stosownie też do fachowego zajęcia badacza, istnieją teorye opierające się na własnościach chemicznych lub fizycznych oleju ziemnego lub na zasadzie jego znachodzenia się. Stosownie do panującego w nauce prądu teoretyczne zapatrywania na powstawanie i tworzenie się olei ziemnych najrozmaitszym ulegały przeistoczeniom, o ile że najrozmaitsze punkta wyjścia i najrozmaitsze spostrzeże-

nia do tworzenia tych teoryj służyły. Wszystkie te teorye można podzielić na dwie grupy, z których jedna pojmuje olej ziemny jako twór nieorganiczny, podczas gdy druga uważa olej ziemny jako produkt rozkładu organizmów.

Najbardziej jest rozpowszechnionem zapatrywanie, że olej ziemny powstał przez *rozkład morskich resztek roślinnych i zwierzęcych.* Jednakowoż istnieją tak co do materyałów pierwotnych, jak co do tworzenia się oleju ziemnego w tych warunkach, jak wreszcie co do czasu tworzenia pomiędzy zwolennikami tego zapatrywania liczne różnice.

Harper przyjmuje, że olej ziemny powstał przez rozkład (butwienie) szczątek roślin i zwierząt morskich w okresie formacyi *dewońskiej* i *węglowej* H. Credner zgadza się na to powstawanie, sądzi jednak, że fauna i flora ówczesna nie nadawała się do tworzenia oleji ziemnych i przypuszcza, że takowe dopiero w okresie formacyi *jurasowej* nastąpić mogło.

Strippelmann przypuszcza możność tworzenia się oleju ziemnego tylko z resztek organicznych *syluru, dewonu i węgla* a twierdząc, że to tworzenie ciągle się jeszcze odbywa, tłómaczy znachodzenie się oleju ziemnego w warstwach górnych (nowszych) zagęszczeniem gazów przy tym rozkładzie powstałych w szczelinach i przez działanie włoskowatości.

Wiele teoryi nie wiąże się wcale okresem geologicznym przypuszczając, że wszędzie, gdzie tylko były po temu warunki tj. obecność rozkładających się resztek ciał roślinnych i zwierzęcych istniała także możebność utworzenia oleju ziemnego.

Dr. Br. Radziszewski, opierając się na obecności amoniaku, trójmetyloaminu i isocyanbenzylu w olejach ziemnych, które to ciała pozostają przy rozkładzie organizmów, przypuszcza tworzenie się oleju ziemnego w ogóle z resztek organizmów morskich.

H. Hirzel przypuszczając organizmy morskie jako materyał, z którego olej ziemny powstał, jest przekonania, że to tworzenie nie w skutek butwienia lecz w skutek powolnej dystylacyi nastąpiło.

S. F. Peckham postawił następującą teoryę. Olej ziemny jest pierwotnym produktem rozkładu roślinnych i zwierzęcych organizmów, wszystkie zaś inne ciała bitumiczne są produktami rozkładu oleju ziemnego czyli drugorzędnym produktem rozkładu organizmów.

Wyłącznie dla oleju ziemnego w Karpatach, upatruje Dr. Stan. Olszewski w organizmach znajdujących się w niezliczonych ilościach we warstwach formacyi sylurskiej materyał, z którego karpacki olej ziemny powstać mógł. Materyał ten stanowią tak resztki roślinne jak i zwierzęce, które żyjąc w jednakowych warunkach morza — znacznie ciepłego i w okresie, w którym różnice organizmów dopiero uwidaczniać się poczęły, następnie zamknięte szczelnie w łonie ziemi, a wystawione na znaczną ciepłotę wywołaną bądź mechanicznym bądź chemicznym procesem, mogły wytworzyć jeden i ten sam produkt, który zresztą przez dalsze wieki uledz mógł z najrozmaitszych powodów przeróżnym zmianom, stąd rozmaite gatunki oleju ziemnego. Tenże przyjmuje, że ważnym czynnikiem przy powstaniu Karpackiego oleju ziemnego była ciepłota wywołana pośrednio przez olbrzymie wybuchy skał wulkanicznych, których wymarłe posągi stanowią szeroki pas gór w północnych Węgrzech i w Siedmiogrodzie [1]).

Wielu uczonych jak Bischoff, Hunt i Windakiewicz przypuszczają, że olej ziemny powstał jedynie tylko z rozkładu resztek roślinnych. Weil i Crüger znaleźli w Trinidad resztki roślin przedpotopowych zamienione częściowo w lignit, częściowo w olej ziemny, popierają więc także teoryę tworzenia się oleju ziemnego wyłącznie z resztek roślinnych.

Inni uczeni jak Lesquerer i Lesley wychodzą z zapatrywania, że jedynie resztki zwierząt służyły jako materyał tworzenia oleju ziemnego Bertels sądzi, że olej ziemny powstał przez rozkład zwierząt niższego stopnia ustroju jak mięczaków itp. Höfer jest zdania, że z resztek jaszczurów, ryb i mięczaków utworzył się olej ziemny przez dystylacyą, wskutek ciepła ziemi i następne zagęszczenie powstałych gazów. Müller przypuszcza, że trupy zwierząt z całych okresów geologicznych spadają na dno morza i zbiegiem czasu zostają szlamem przykryte. W skutek ciepła ziemi ciała te się rozkładają, dystylują, a następnie zgęszczają.

Istnieją jednak zapatrywania, według których olej ziemny nie z morskich lecz lądowych roślin miałby powstawać. Zapatrywania te opierają się na tworzeniu węglowodorów nasyconych (gazu bagiennego) przy rozkładzie roślin w bagniskach. Stromberg przypuszcza infiltracyę w ten sposób powstałych węglowodorów do warstw głębszych i następujące zagęszczenie!!

Dalsze teoryje przyjmują węgiel jako materyał pierwotny. Przez suchą dystylacyę węgla otrzymuje się węglowodory, które po zgęszczeeiu dają oleje zbliżone własnościami do oleju ziemnego.

---

[1]) Badania chemiczne i poddanie suchej destylacyi bitumicznych wapieni i skamielin formacyi sylurskiej na Podolu mogłyby się przyczynić do stwierdzenia tej teoryi. (Red.).

H. Rogers jest zwolennikiem tego zapatrywania przypuszczając, że przez dystylacyę węgla w niskiej ciepłocie tworzy się olej ziemny. Fakt, że oleje powstające przy dystylacyi węgla i innych bitumenów nie posiadają takiego składu jak naturalny olej ziemny tłómaczy, że przy dystylacyi używa się stosunkowo wysokich temperatur, nie pozwalających na utworzenie produktów o składzie naturalnego oleju ziemnego. Zarzut, że węgiel w okolicach zawierających olej ziemny powinienby się różnić swym składem od innych węgli odpiera, że nie wszędzie ciepło ziemi działało w jednaki sposób na pokłady węgla.

Kobel sądzi, że węgiel, który przez dystylacyę w niskiej ciepłocie utracił węglowodory tworzące olej ziemny, zmienił także swe własności zamieniwszy się w antracyt.

Reichenbach uważa olej ziemny jako olej terpentynowy drzew przedhistorycznych i opiera to twierdzenie na doświadczeniu, otrzymał on bowiem przy dystylacyi węgla kamiennego z wodą produkta zbliżone z jednej strony do olejku terpentynowego a z drugiej strony do oleju ziemnego z Amiano.

Przeciw wszystkim teoryom powstawania oleju ziemnego z węgla przez dystylacyę istnieje zarzut chemicznej natury. Przy dystylacyi wegla otrzymuje się produkta zawierające przeważnie węglowodory nienasycone, podczas gdy olej ziemny zawiera węglowodory nasycone. Tłómaczenie powstawania nasyconych węglowodorów z węgla niską temperaturą, nie da się udowodnić sposobem doświadczalnym.

Mimo tak stanowczego zarzutu, przychyla się jeden z najznakomitszych technologów, p. Bruno Kerl do teoryi tworzenia się oleju ziemnego z węgla i bitumicznych minerałów i opiera się na doświadczeniach J. O. Le Bella, który udowodnił, że węglowodory nienasycone zamieniają się przez działanie wody na węglowodory nasycone. Bruno Kerl sądzi, że przy destylacyi węgla i bitumicznych minerałów powstały węglowodory przeważnie nienasycone, te jednak będąc dłuższy czas w zetknięciu z wodą zmieniły swój skład chemiczny i zamieniły się na węglowodory nasycone czyli na normalny olej ziemny.

Przedstawione dotychczas teorye wychodzą z zasady, że pierwotnym materyałem, z którego olej ziemny powstał, były ciała bądź to roślinne bądź zwierzęce, i przypuszczają wybitnie organiczny charakter tych ciał, istnieje jednak cały szereg zapatrywań poparty przez najznakomitsze powagi naukowe, według których olej ziemny powstał przez wzajemne działanie ciał nieorganicznych.

Bunsen, H. Rose, Dumas i Bianconi wychodząc z zapatrywania, że wody towarzyszące olejom ziemnym są prawie zawsze słone, dalej że w soli kamiennej tak zwanej „trzaskającej“ znachodzą się komórki, które według analiz Bunsena są wypełnione nasyconemi węglowodorami, sądzą, że przy rozpuszczaniu soli kamiennej w podziemnych wodach węglowodory te zostały uwolnione i pod ciśnieniem zagęściły się na płyn.

Berthelot mniema, że przez działanie bezwodnika węglowego i potasowców tworzą się acetylony, z których przez działanie pary wodnej powstaje acetylen zagęszczający się na węglowodory nasycone a następnie na olej ziemy.

Byasson opierając się na doświadczeniu, przy którem przez ogrzanie wody, bezwodnika węglowego i siarkowodoru otrzymał węglowodory znachodzące się w oleju ziemnym stawia następującą teoryę: woda morska zawierająca rozpuszczone wapienie dostała się przez szczeliny w głębokie warstwy, w których w zetknięciu z żelazem lub siarczkiem żelaza (pirytem) w wysokiej temperaturze utworzyła olej ziemny.

Mendelejew przypuszcza według teoryi Kanta i Laplace'a wnętrze ziemi w stanie ognisto płynnym i nagromadzenie się tam metali, w których żelazo w połączeniu z węglem przeważa. Przez powstałe rysy w skorupie ziemi dostała się do tych płynnych metali woda, która w połączeniu z węglowem żelazem utworzyła tlenki metali i nasycone węglowodory. Ostatnie ciała przeszły do wyżej leżących warstw, a skroplone w olej ziemny przepoiły porowate piaskowce, lub wypełniły w łonie ziemi istniejące próżnie i szczeliny. Jako rodzaj dowodu słuszności tej teoryi służą późniejsze doświadczenia S. Cloeza, który otrzymał przez działanie rozcieńczonego kwasu siarkowego na rozpalone lane żelazo, węglowodory w ilości i w składzie zbliżonym do naturalnych olejów ziemnych.

Przedstawione powyżej grupy teoryi, z których prawie każda opiera się na doświadczalnym lub naukowym dowodzie, przekonują, że ostatnie słowo jeszcze nie padło. Możemy się więc zapatrywać na powstawanie oleju ziemnego jako na zupełnie otwartą kwestyę, każda bowiem teorya ma pewne prawdopodobieństwo za sobą. Nie sądzę, żeby to zestawienie było zupełnem, chociaż przejrzałem w tym celu całą mnie znaną literaturę oleju ziemnego, udaję się przeto z prośbą do szanownych czytelników „Górnika,“ by spostrzeżone w tem zestawieniu braki zechcieli uzupełnić przesyłając do Redakcyi „Górnika“ bliższe im wiadome szczegóły i swoje uwagi.

Zapiski literackie.

Vorkommen und Ursprung des Petroleums. Neu bearbeitet von Oberappelationsrath Nöldecke in Celle, Mitglied der deutschen geologischen und deutschen botanischen Gesellschaft; Celle und Leipzig 1885, z 8 drzeworytami (I—XI, 1—116). Cena 3 m 60 fen.

W przedmowie oświadcza p. Nöldeke, że już w r. 1881 miał w towarzystwie Celle'skich artystów (!) popularny wykład o oleju ziemnym, że ten wykład ogłosił drukiem w r. 1881 w małej broszurce, że jednak ze względu na to, iż poszukiwania za olejem ziemnym w północno-zachodnich Niemczech w ostatnim czasie większe przybierają rozmiary, uznał za stosowne powiększyć swą pierwotną broszurkę i oto przyczyna, której zawdzięczamy „das neu bearbeitete Vorkommen und Ursprung des Petroleums.“ Nie mogę pominąć historyi powstania tego dzieła, obawiam się bowiem, by z jego tytułu nie sądzono, że p. N. podaje jakieś nowe teorye znachodzenia się i powstania oleju ziemnego.

Na czele swej pracy przytacza autor źródła, które mu służyły do opracowania jego dzieła, przeważnie przestarzałe rzeczy i mniejsze dyletanckie prace. „Geschichtliche Bemerkungen“ obejmują obszernie zestawioną historyę poszukiwania oleju ziemnego na całej kuli ziemskiej. P. N. na poparcie historycznych faktów, wyjętych z broszury dra Hirzla i publikacyi Strippelmanna, powołuje się na starożytnych autorów, a swoje historyczne dane opiera nawet o księgi Mojżesza.

Z podanych tam faktów dowiedziałem się, że już do budowy wieży Babel używano produktu z oleju ziemnego -- asfaltu. W księgach rodzaju w rozdziale XI, gdzie mowa o budowie wieży Babel, w ustępie 3cim wspomina pismo święte według ks. Wujka: „Pójdźcie, naczyńmy cegieł i wypalmy je ogniem. I mieli cegłę miasto kamienia, a ił klejowaty miasto wapna.“ Luter przetłumaczył ten ustęp: Und sprachen unter einander: Wohlauf lasset uns Ziegel streichen und brennen. Und nahmen Ziegel zu Stein und Thon zu Kalk.“ P. Nöldeke powiada zaś: „nach richtiger Uebersetzung heisst es „Sie nahmen Asphalt (*Chemmar*) zu Mörtel.“

Jeżeli p. N. dobrze tłumaczy wyraz Chemmar, to tak ks. Wujek jak i Luter źle zrozumieli ten ustęp z Genesis, a asfalt był już wówczas znanym i używanym materyałem budowlanym.— P. N. utrzymuje, że Noe wylepił swój korab asfaltem. Genesis, rozdział VI „Bóg nakazuje budować korab, aby w nim Noe z swoim narodem i nasienie wszystkich zwierząt zachowane było“ podaje w ustępie 14 „Uczyń sobie korab z drzewa heblowanego: mieszkaniczka w nim poczynisz i namażesz klejem wewnątrz i zewnątrz.“ Luter przetłumaczył ten ustęp: „Mache dir einen Kasten von Tannenholz, und mache Kammern darinnen, und verpieche sie mit Pech inwendig und auswendig.“ Ponieważ przed potopem kleju nieznano, nareszcie klej - jak wiadomo — rozpuszcza się w wodzie, użył Noe niezawodnie jakiegoś w wodzie nierozpuszczalnego ciała; czy jednak użył smoły, czy też - jak p. N. twierdzi — „żywicy“, kwestya ta jest trudną do rozstrzygnięcia. Gdyby „Pech“ Lutra i „Harz“ p. N. były asfaltem, w takim razie już przedpotowi ludzie używali produktów oleju ziemnego do zabezpieczania drewnianych budowli przeciw wilgoci.

Egipcyanie używali asfaltu [1]) do balsamowania ciał, być więc może, że produkt ten znała także matka Mojżesza. Atoli „smoła, Pech“ mogły być także żywicą wyciekłą z drzew. Dlaczego miałyby być koniecznie asfaltem?

Mimo tego historyczna część oleju ziemnego jest obszernie zestawioną w dziełku p. N. —mniej więcej tak samo jak u p. Strippelmanna.

Dział *Das Vorkommen in America* jest bardzo niedostatecznie opracowany, spotykamy tam tylko rzeczy, znane już bardzo dawno z publikacyi Dra Hirzel'a w r. 1864 i H. Höfer'a w r. 1877. Nowsze prace o tym przedmiocie, a mianowicie H. E. Wrigley'a z r. 1882, omawiające geologiczną część znachodzenia się oleju ziemnego w Pensylwanii i Nowym Yorku, broszurkę P. Schweitzer'a „A Lecture on Petroleum, its History. Commerzial Importance, Uses and Dangers z r. 1879, także sprawozdanie targu naftowego Wirth'a i Sp. w Frankfurcie pomija autor zupełnie.

Vorkommen in anderen Erdtheilen. Asien. Cały ten dział opracowany jest na podstawie dziełka Duckera i Tautscholda „Ueber Naphtaquellen von Baku“ (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1874). Według tego najobfitsze rosyjskie źródła oleju ziemnego wydają dziennie 4000 pudów surowca. Jakie ilości oleju ziemnego w ogóle produkuje Rosya, tego nie mówi p. N., a są to przecie nader ważne cyfry, któreby pouczyły rodaków autora, że ich olej ziemny żadnej nie ma przyszłości. Lecz nie dziwimy się temu, autor nie zna prac pp. Abicha, Biela, Dankmeyera, Peacocka, Albrechta, Goolishamborowa, znane w literaturze niemieckiej, z których p. N. byłby mógł więcej napisać jak napisał.

Afryka i Australia ujęte są w kilka wierszy,

[1]) Pettigrew, History of egiptian mumies 1834 (Meyers Coversationslexikon).

zestawionych z broszurki Dra Hirzla a raczej Normana Tate'go, którego dziełko Dr. Hirzel tylko przetłumaczył.

Europa ausser dem deutschen Reich. W tym dziale Galicya zajmuje pierwsze miejsce. Kto zna książkę Strippelmanna, nie dowie się nic nowego od p. N., z wyjątkiem krótkiej wzmianki o Słobodzie rungurskiej i o głośnej w swoim czasie kaczce dziennikarskiej, że we Wiedniu tworzy się wielka spółka akcyjna do eksploatacyi oleju ziemnego w Galicyi, że także pp. Sir Thomas Tancred, i Georges Adams jak również i Garden z Nowego Yorku i austryacki konzul Br. v. Overbeck utworzyli spółkę akcyjną z kapitałem 10 milionów złr!

Prace Alth'a, Dunikowskiego, Kreutza, Niedźwiedzkiego, Olszewskiego, Paula, Szajnochy, Tietzego Waltera, które przecie ogłoszone są bądźto w rocznikach wiedeńskiego geologicznego zakładu, bądź też w niemieckiej „Oesterr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen“ pomija autor zupełnie z niewiadomej przyczyny. Dlaczego tak Strippelmann, jak Nöldeke i inni nie korzystali z niemieckiej publikacyi p. Dr. H. Gintla „Galizisches Petroleum und Ozokerit“ Wien 1873? Wszak to już 10 lat stara broszurka. Autorowie niemieccy powinni ją znać, jeżeli piszą historyę galicyjskiego oleju ziemnego! W broszurce tej jest wyraźnie powiedziane, kiedy Łukasiewicz i Zech badali galicyjski olej ziemny. Dr. Gintl mówi tam wyraźnie: „Die Untersuchungen über die weitere Verwendung des Bergoels wurden in den Jahren 1851 i 1852 von den bekannten Industriellen R. Doms und dem namentlich um die Petroleum-Industrie in hervorragender Weise verdienten damaligen Apotheker J. Łukasiewicz in Lemberg gleichzeitig und von einander unabhängig fortgesetzt. Das Roh-Materiale wurde sorgfältig destillirt, gereinigt und das so erhaltene Destillat als Steinoel in den Handel gebracht“.

Pierwszy publiczny gmach na całej kuli ziemskiej, oświetlony petrolem, był szpital powszechny we Lwowie, oświetlono go petrolem Łukasiewicza. (Mowa Łukasiewicza na kongresie galicyjskich producentów oleju ziemnego podczas przemysłowej wystawy we Lwowie w r. 1877). W roku 1854 było już 300 ctr. galicyjskiego petrolu na wiedeńskim targu. W r. 1859 północna kolej cesarza Ferdynanda zarzuciła łojowe świece i świeciła odtąd już wyłącznie tylko galicyjskim petrolem wyrobu Łukasiewicza. W r. 185¾ prof. Redtenbacher w Wiedniu przedstawił petrol Łukasiewicza tamtejszym uczonym a równocześnie p. Louis de Lens przesłał okaz petrolu Łukasiewicza do Paryża. W r. 1857 fabryka R. Dittmara we Wiedniu wyrabiała już lampy specyalnie do petrolu Łukasiewicza.

Dr. Gintel mówi na str. 5 swej broszurki: „Der Kaiser Ferdinand-Nordbahn blieb es, ueber Anregung des Material-Verwalters Prokesch, vorbehalten, den Impuls zur practischen Verwendung dieses Leucht-Materiales zu geben, und gebührt sonach diesem und, wie vorhin erwähnt, dem Herrn I. Łukasiewicz das Verdienst, die inländische Industrie der Mineraloele erweckt und zur Geltung gebracht zu haben.

To co z Hamburga przychodziło na targ wiedeński w r. 1853, nie był petrol ale fotogen i olej solarowy, wyrabiany z mazi węgli brunatnych. Przemysł oleju ziemnego w Ameryce datuje się dopiero od dnia 27 sierpnia (poniedziałku) 1859! (obacz H. Höfer, die Petroleum-Industrie Nordamerikas). Ten dodatek „poniedziałek“ świadczy, jaką wagę przywiązują Amerykanie do tej daty.

Dr. Gintlowi zawdzięcza Galicya, że zestawił cenny materyał do historyi jej przemysłu naftowego i podał źródła, gdzie znaleść można dowody do upominania się o prawo pierwszeństwa. Inni niemieccy autorowie znają niezawodnie pracę Dra Gintla, czytając je czuje się to, ale wszyscy — bez wyjątku — przemilczają ją, by pominąć z niej polskie nazwiska. Nie przeczę, że dopiero amerykański petrol przyczynił się do rozpowszechnienia tego artykułu świetlnego, atoli i Watt nie budował żelaznych kolei, a przecież w historyi lokomotywy nie pomija się jego nazwisko. U Watta był genialny pomysł, u Łukasiewicza przypadkowe odkrycie, to też Watt uczczony jest pomnikami, niechajże przynajmniej nazwisko Łukasiewicza nie idzie w zapomnienie.

O *Rumunii* pisze autor to, co przed 10 laty wiedziano o tamtejszej eksploatacyi oleju ziemnego.

Vorkommen im deutschen Reiche. Znamy te rzeczy z publikacyi pp. Dra Hirzla, Perutza, Strippelmana etc.

W rozdziale *Ursprung des Petroleums* wspomina p. N. o hipotezach powstania oleju ziemnego procesem destylacyi roślinnych i zwierzęcych organizmów, mówi także o gniciu ciał roślinnych przy utrudnionym przystępie powietrza, pomija atoli późniejsze publikacye w tym przedmiocie Grabowskiego, Kreutza, Radziszewskiego etc., znanych w literaturze niemieckiej.

Insbesonders das Vorkommen im nordwestlichen Deutschland i *Prüfung der Ansichten über den Ursprung des Steinoels im nordwestlichen Deutschland.*

Ta część pracy p. N., obejmująca 40 kartek druku, opatrzona 8ma rycinami przekrojów geologicznych, napisana krytycznie na podstawie publikacyi prof. Bunsena, Dra Eck'a, hr. Kleista, Dra Meyn'a, Strippelmana i innych pomniejszych prac, przy-

toczonych w dopiskach, zawiera bardzo wiele własnych zdrowych poglądów p. Nöldeke, jest starannie opracowaną, daje nam doskonałe wyobrażenie o tamtejszem uwarstwieniu petrolonośnego terenu, zaznajamia nas, kto i jak poszukuje ziemny olej w północno-zachodnich Niemczech, jak obfite są tamtejsze źródła, jak energicznie pracują tamtejsze przedsiębiorstwa pomimo tego, że najczęściej pracują tylko dla płonnych nadziei. Są tam podane także protokoły górnicze z wierceń otworów świdrowych; one mogłyby posłużyć galicyjskim zarządcom kopalń oleju ziemnego jako wzór intelligentnej pracy, która dla nauki byłaby doniosłej korzyści, wyświecając niejedną wątpliwość przy geologicznych badaniach. W Galicyi mówi się tylko o takich protokołach, podobno są już nawet gotowe na nie druki,—tam jednak może i druków nie mają, ale opisują to co widzą. Dla przykładu przytaczam jeden taki protokół*):

metry	
0·3—20	gruby i drobny żwir z głazami granitowymi;
20 —20·4	warstewka 180*mm* grubego pokładu węgla brunatnego;
20·4—27	zielonawo czarny i niebieskawy ił. W 27*m* ślady ropy;
27 —39	ił przepojony ropą;
39 —72	naprzemian ił, zawierający gyps z pokładem 3metrowym grubego żwiru, następnie przeważnie gyps, mało iłu.
72 —112·8	grube warstwy iłu. W 87*m* przebito 17·5*m* gruby pokład soli, od 104·5—112·8*m* gyps.
w 113·3	niebieskawo czarne warstwy iłu ze śladami ropy i gazu.
do 138	iły powyższe, coraz silniejsze gazy i ślady ropy, w szczelinach większe ilości ropy.

Koniec uwieńcza dzieło, dlatego praca p. N. nie jest bez wartości, a gdyby szanowny autor był pominął poprzednio opisane ustępy, o których tylu i tyle pisało i pisze—a wielu dobrze te tematy opisuje—gdyby szan. autor poprzestał był tylko na tych dwóch rozdziałach, które napisał ze znajomością rzeczy, byłaby to mała broszurka ale pełna zalet. Tę część pracy p. Nöldeke zalecamy gorąco interesowanym. *Arnulf Nawratil.*

Wiadomości bieżące.

Krajowe towarzystwo dla opieki i rozwoju górnictwa i przemysłu naftowego w Galicyi. Do towarzystwa przystąpili jako członkowie zwyczajni P. T. Panowie:

Carrigan James w Grybowie; Gniewosz Feliks w Nowosielcach; Peszyński Tadeusz w Kobylanach; Postruski Klemens w Wojniłowie; Reicha Mieczysław w Kołomyji.

Dnia 17go bm. odbędzie się posiedzenie wydziału, na którem na porządku dziennym opracowaną zostanie kwestya kredytu dla przedsiębiorstw naftowych w banku krajowym.

Na odbyć się mające w maju walne zgromadzenie kraj. tow. naftowego wybiera się wielu przedsiębiorców ze wschodniej i środkowej Galicyi. Na porządku dziennym będzie zmiana kilku paragrafów statutów towarzystwa. Pan A. Fauck przyobiecał mieć odczyt objaśniony modelami o rozmaitych systemach wiercenia.

W sprawie kredytu dla przedsiębiorstw naftowych. Rada Nadzorcza Banku krajowego przychylając się do prośby krajowego tow. naftowego [1]) uchwaliła udzielanie właścicielom destylarń—członkom kraj. tow. naftowego—kredytu na zapasy nafty, o ile uzyskać będzie można prawne zabezpieczenie na zastaw tych destylatów bez wielkich i kosztownych utrudnień administracyjnych.

Celem określenia bliższych warunków i dania bliższych informacyj dyrekcyi Banku krajowego odnośnie do destylarń galicyjskich wydelegowało kraj. tow. naftowe swego prezesa JWgo Augusta Gorayskiego.

Pośrednictwo obejmie krajowe tow. naftowe a kontrolę nad zaliczkowanym destylatem delegaci tow. naftowego, towarzystwa zaliczkowe lub reprezentacye Rad powiatowych za wynadgrodzeniem 0·5% od sumy danej destylarniom we formie zaliczki.

The London Petroleum Compagny Limited 15 Walbroock Londyn. Pan Adam Trzecieski współwłaściciel kopalni ropy w Ropicy ruskiej w pow. gorlickim zawarł za pośrednictwem p. Giusel'a, reprezentanta tegoż przedsiębiorstwa w Ustyanowej umowę na wykonanie jednego otworu świdrowego w Ropicy ruskiej z gwarancyą oddania żądanej głębokości i szerokości otworu świdrowego. Przekroju rysunkowego studni przedsiębiorstwo nie może wykonywać z powodu nadzwyczaj szybkiego postępu robót i zmienności pokładów w Karpatach.

Również i p. Wiktor Klobassa zawiązał bliższe stosunki z tem przedsiębiorstwem celem wykonania głębokich wierceń na swym własnym terenie w Polanie (pow. liski). Bank koronny stara się zaś zaangażować takowe na rozległe swoje terena na Węgrzech i Siedmiogrodzie.

Siedmiogrodzka Spółka naftowa zamówiła we fabryce J. Fischera w Opawie 4 kompletne urządzenia wiertnicze wedle systemu A. Faucka.

Fiume. O destylarni nafty w Fiume znajdujemy w korespondencyach pisma „allg. oest. Chemiker u. Techniker Zeitung, Wiedeń 1883 i 1884 następujące wiadomości. Wielkie nadzieje, jakie przedsiębiorstwo destylarniane założone we Fiume ze znacznym kapitałem pod opieką węgierskiego kredytowego banku a otoczone wszelką opieką ze strony rządu węgierskiego rokować się zdawało, zawiodły niemal w zupełności. Głównym celem tej destylarni było przerabianie surowca amerykańskiego, zysk zaś upatrywano w różnicy, jaka zachodzi między cłem od nafty zagranicznej a podatkiem konsumcyjnym. Gdy jednak cena surowca amerykańskiego różni się bardzo mało od ceny nafty — loco well bowiem w Ameryce kosztuje gallona ropy przeciętnie 7 centimów, gallona zaś nafty loco miasto portowe 8 centimów — przeto przerabianie ropy amerykańskiej w Austryi opłacić się nie może, a zwłaszcza w miejscowości takiej jak Fiume, gdzie od-

[1]) P. „Górnik 13, III.

padki nie mogące znaleść zastosowania, są bezwartościowym produktem obciążającym destylarnię nafty.

Destylarnia we Fiume założoną została na kształt rafineryi nafty we Wiedniu i Kronstadzie — sam teren pod zabudowania fabryczne, za który grube sumy zapłacono, trzeba było zapomocą rozsadzania skał niwelować. O ile z rozmaitych stron wieści chodzą, zarząd destylarni okazał brak należytej rutyny i praktyki w wyrobie nafty, która jest we większej części nie do użycia i zapalna. Magistrat miasta Aradu miał nawet wnieść do węg. ministerstwa spraw wewnętrznych zażalenie, iż przez rząd protegowane przedsiębiorstwo wyrabia lichy i niebezpieczny materyał świetlny. Dochodzenia starostwa w Aradzie wykazały, iż zaledwie dwa handle miały u siebie małe zapasy nieco lepszego towaru.

W Londynie noszono się z końcem zeszłego roku z myślą założenia drugiej destylarni we Fiume z kapitałem nakładowym 100.000 funtów szterlingów celem przerabiania rumuńskiej i kaukaskiej ropy. Przedsiębiorstwo to miałoby o wiele więcej szansy powodzenia — głównym bowiem czynnikiem destylarni jest tani i w dostatecznej ilości produkt surowy. Dotychczas o tem przedsiębiorstwie nie ma nic pewnego.

Berichte über die galizische Petroleum-Industrie.

Neuerungen beim Freifalbohrer. Jedem erfahrenen Bohrtechniker ist bekannt, dass beim Bohren auf Erdöl dasjenige System den Vorzug verdient, welches einen grossen Durchmesser gestattet und trotzdem in der Ausführung billig ist. In Berücksichtigung, dass bei den Petroleumschürfungen grössere Bohrlochsdimensionen von besonderer Wichtigkeit sind, müssen alle anderen Systeme vor dem Freifallbohrer den kürzeren ziehen. Diese Grundbedingung wurde bei der Verbesserung des Systemes immer zur Richtschnur genommen. Alle Versuche mit anderen Methoden konnten immer nur für kleine Bohrlöcher eine Bedeutung haben.

Die erste allen Bohrtechnikern bekannte Nothwendigkeit für einen guten Betrieb von Tietbohrungen mit dem Fabian'schen Abfallstück ist die Prellung des Bohrschwengels, wo dies fehlt, arbeitet die Fabian'sche Scheere bei grösseren Tiefen sehr mangelhaft. Da die Prellung bisher nicht an der Kurbel durchgeführt werden konnte, so wurde bei den meisten wichtigen Tiefbohrungen Bohrcylinder in Anwendung gebracht. Der Bohrcylinder hätte mithin diesem Uebel abzuhelfen. Aber abgesehen davon, dass der Dampfbohrcylinder keinen alzu grossen Hub zulässt, ist auch die ganze Einrichtung kostspielig und schwerfällig. Es blieb mithin, um die Freifallbohrung zu vervollkommen, nichts übrig, als eine allen Anforderungen entsprechende selbstthätige Scheere zu construiren, denn nur diese ist im Stande die Vortheile des freien Falles ganz auszunützen. Die selbstthätige Scheere braucht keinen Bohrcylinder und keine Prellung, und gestattet eine Fallhöhe anzuwenden, die früher als unmöglich galt.

Die ersten vergleichenden Versuche wurden in Klenczany (Westgalizien) mit Handbohrung gemacht. Erhöhung des Hubes von 0·45 und 0·6*m* auf 0·75 und später 0·9*m* bei Handbohrung war von so günstigen Resultaten begleitet, dass die weitere Ausnützung dieses Fortschrittes folgen musste. Es wurden nun weitere eingehende Versuche mit der selbstthätigen Scheere angestellt, und nachdem ein brauchbares Instrument construist war, welches mit 0·9*m* Hub gut funktionirte, wurde das erste complete Bohrzeug für einen Hub von 1·5*m* Fallhöhe hergestellt. Die erste Probe wurde in einem festen Schiefer, in dem die gewöhnliche Dampfbohrung nur 2·4*m* per 24 Stunden leistete vorgenomen; in 16 Stunden wurden 8*m* gebohrt.

In Folge des grossen Widerstandes beim Anhub brach zweimal die Transmission, erst nachdem der Hub auf 1·2*m* reduzirt wurde, hielt die Transmission aus, und gieng die Arbeit anstandlos von statten. Der hohe Abfall hat sich in jeder Beziehung seit anderthalb Jahren vortrefflich bewährt; es ist in Klenczany bei den Handbohrungen ausserordentlich schwierig eine bei circa 30 bis 45*m* Tiefe vorkommende harte Gesteinsschicht von nur 1 bis 3*m* Mächtigkeit zu durchboren — oft werden die Bohrlöcher in dieser etwas geneigten Schicht schief, und der Stein ist so hart, dass oft wochenlange Versuche das Bohrloch zum Senkel zu bringen erfolglos sind. Es mus dann zu Dynamitsprengungen von 10 – 15*kg* als einzigem Hülfsmittel geschritten werden.

Der hohe Abfall hat nicht nur die Arbeit schneller und billiger zu machen gestattet, sondern auch manche Missstände beseitigt, und die aufgestellte Aufgabe grosse Bohrlöcher billig zu bohren volkommen gelöst. *F. A.*

Das canadische Bohrsystem und die Fauck'sche verbesserte Freifallscheere. Seit der in der letzten Generalversammlung der Mitglieder des Landesvereines zur Hebung der Petroleumindustrie in Galizien eingeleiteten Debatte über diese Bohrmethoden, und deren raschen und verhältnissmässig billigen Betrieb, wird denselben bei uns grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Das Scprichwort „Zeit ist Gold“ scheint einen sichtbaren Umschwung unter den gal. Petroleumgrubenbesitzern hervorgerufen zu haben. Dieselben gelangen allgemein zu der festen Überzeugung, dass die alte Gestängebohrung, schlechtwegs auch galizische genannt, im Vergleiche zu anderen Bohrmethoden bei den jetzigen Verhältnissen minder entsprechend und durch ein anderes mehr leistendes Bohrsystem zu ersetzen ist.

Die guten alten Zeiten, in welchen viele in Kürze gewinnbringende Petroleumgruben mit einem Anlagekapital von einigen hundert Gulden entstanden sind, in welchen aus kleinen Tiefen das Rohoel, dessen Preis ein ziemlich hoher war (30 — 40 kr. per ein garniec = 10 — 13 fl. per 1 *mt. ctr.*) anfangs mittelst gegrabenen Schächten, dann mittelst der Hand und schliesslich auch mittelst der Dampfbohrung gewonnen wurde, die Zeiten, in welchen die Bewältigung des Grubenwassers und der Gase als ein Fortschritt der gal. Petroleumgruben betrachtet wurde, sind vorüber. Die jetzigen Verhältnisse sind bedeutend schwieriger geworden. Das bei weitem billigere Rohoel wird meistens aus grösseren Tiefen von 150 – 250*m* und darüber gewonnen, und alle Anzeichen deuten darauf hin, dass dasselbe in grösseren Tiefen in lohnender Menge vorhanden ist. Neue Petroleumgruben erfordern eines grösseren Anlagecapitals, und so kommt es, dass manches, was früher als ziemlicher Erfolg betrachtet wurde, gegenwärtig als Misserfolg angesehen werden muss.

Zu den Hauptmängeln der Gestängebohrung mit der Fabian'schen Scheere gehören bei der Handbohrung der zu langsame Betrieb, Uumöglichkeit der Ueberwältigung des Nachfalls und der rasche Rückgang der Bohrlochs-

dimensionen. Wurde bei einer Tiefe von 50*m* mit einem Meissel von 530*mm* Breite angefangen, so ist die letztere in Folge der zu rasch nach einander folgenden Verröhrungen schon bei einer Tiefe von 180*m* auf 80 bis 60*mm* heruntergegangen. Es sind sehr viele Fälle zu verzeichnen, dass an einigen Metern 2 oder 3 Monate wegen eines zu starken Nachfalls gearbeitet wurde, dass die Beseitigung irgend eines dabei entstandenen Unfalles wiederum mehrere Wochen unnützen Zeitverlustes und somit die Erhöhung der Bohrkosten bis auf 50 fl. per 1*m* verursacht hatte.

Bei der Dampfbohrung geht zwar das Bohren flotter, arbeitet dagegen das Fabian'sche Abfallstück in Folge des Mangels einer Prellung bei einer grösseren Tiefe (200*m* und darüber) unvollkommen. Die Scheere wirft nicht immer ab, und es entstehen mehrere leere Gänge des Meissels (sg. todte Stösse). Auf 100 Hübe geben sicher 30 bis 40 effektive Stösse verloren.

Erwägt man die tektonischen Schwierigkeiten der karpatischen Oelterraine, welche nicht ein jedes Bohrsystem zu bewältigen im Stande ist, erwägt man ferner, dass für Petroleumschürfungen nicht alle Bohrsysteme sich als praktisch erwiesen haben, so muss mit Freude jede rationelle Verbesserung des Gestängebohrens oder ein neues Bohrsystem, welches die vollste Garantie der erwünschten Tiefe und Endbohrlochsweite bietet, begrüsst werden.

Das erstere erblicken wir in der selbstthätig abwerfenden und hohen Hub zulassenden Freifallscheere von A. Fauck, das andere in der Bohrmethode der Canadier, welche letzterer Zeit auch in Galizien ihr Glück versuchen wollen.

Mit den beiden Bohrsystemen hatte sich auch die Landes-Bergcomission in ihrer am 25. Februar abgehaltenen Sitzung in Lemberg eingehend befasst.

(Die Redaktion der Chemiker und Techniker Zeitung wird ersucht sich um die Fachkenntniss der galizischen Ingenieure gar nicht zu kümmern, und jeder Kritik darüber zu enthalten; was dieselben können, oder zu verstehen vermögen, ein Urtheil darüber gebührt kompetenteren Fachmännern).

Auch einige Grubenbesitzer, darunter die Herrn A. Trzecieski und V. Klobassa, die Söhne der bekannten Pionniere der gal. Petroleum Industrie in Galizien, haben in letzterer Zeit beide Bohrsysteme, und zwar das Fauck'sche in Kleneczany, und das Canadische in Uherce (Petroleumgrube des Herrn Baron A. Rhade) eingehend studirt, über beide sehr lobend ausgesprochen, und sich vorläufig für das canadische entschlossen, weil denselben die Unternehmung The London Petroleum Company Limited die vollste Garantie der auszuführenden Arbeit bietet. Herr Trzecieski hatte mit dieser Gesellschaft bereits ein Engegement für seine Grube in Ropica ruska bei Gorlice getroffen. Wenn dieses Bohrsystem das verworrene und druckhafte Gebirge in Ropica ruska siegreich bewältigt, dann ist demselben ein offenes Feld in Galizien geschaffen, und wird die Unternehmung genügend Arbeit zur Ausführung bekommen. Die günstigen Resultate, welche die Canadier in Uherce erzielt haben, können noch nicht zum Beweis dienen, dass ihre Methode sich überall im Karpathenlanden als praktisch bewähren wird. Uherce besitzt ausnahmeweise günstigere tektonischen Verhältnisse der Gesteinsschichten, und hatte in denselben der frühere Grubenbesitzer bekannterweise mit einem 430*mm* breiten Meissel und Fabian'schen Scheere über 100*m* ohne Verröhrung im kurzer Zeit gebohrt.

Es wäre nicht ohne Interesse einige uns mitgetheilte Daten über die beiden Bohrsysteme in Kürze zu schildern.

Das Prinzip, welches der Fauck'schen selbstthätig und jedesmal abwerfenden Freifallscheere zu Grunde liegt, ist ein 1·2 bis 1·5*m* hohe Hub. Derselbe ermöglicht bei einer grösseren bis 420*mm* weiten Bohrlochsdimension ein rasches Niederstossen besonders in jenen Fällen, in welchen sehr hartes Gestein dem gleich grossen aber von kleinerer Höhe bei der gewöhnlichen Gestängebohrung fallenden Bohrgewichte ein schwer zu überwindendes Hinderniss bietet Der höhere Hub, und der dabei entstehende Widerstand beim Anhube des Untergestänges erlaubt kaum 20 Schläge per Minute, und doch wurden in Kleneczany mit dieser Scheere ungehoffte Resultate erzielt. Die Handhabung des Obergestänges, welche dem Krückelführ erden Vorgang des Bohrens bei unserem rasch wechselnden und steil gerichteten Gebirge (sehr harte manchmal bloss 5*cm* dicke Sandsteinschichten und weiche Schiefereinlagen) stets zu verfolgen ermöglicht, spricht um so mehr zu Gunsten dieser Methode. In weichen Thonen, welche im Karpathengebirge sehr oft ziemlich mächtig entwickelt sind, ist der hohe Hub nicht anzurathen.

In Kleneczany wurden mit dem neuen auf 1·2*m* Hubhöhe construirten Instrumente bis zu 50*m* per Woche gebohrt. Die beste Leistung war 14*m* per Tag bei einem 290*mm* breiten Meissel. Die Gesammtkosten betragen per 1*m* bei 320*mm* Bohrlochsweite 10 Gulden, bei 420*mm* 16 fl.; die eigentlichen Arbeiterkosten belaufen sich auf 1 fl. 80 kr. per 1*m*.

Auf ganz anderer Grundlage basirt das Verfahren der sogen. canadischen Bohrmethode. Dieselbe darf nicht als eine durchaus neue betrachtet werden, die Ausführung der Arbeit indessen, die Art der Transmission, die Verbindung mit der Dampfmaschine und die Handhabung derselben, und schliesslich das Schmanden berechtigen, dieses als das canadische allgemein bekannte Bohrverfahren unter die vielen Bohrsysteme als ein separates einzureihen.

Die Canadier arbeiten mit einem kleinen kaum 475*mm* hohen Hube, erhöhen dagegen die Anzahl der Schläge bis 100 ja sogar 150 per Minute. Durch die ungemein rasch nach einander folgenden Stösse wird ein nahe doppelter Zweck erreicht. Primo, geht das Bohren sehr rasch vor sich —in Oelheim z. B. wurden 200*m* in vier bis sechs Wochen fertig gebohrt, secundo, glätten und verkleben die breiten Meisselbacken die Wände des Bohrloches derartig aus, dass auch bei schwächerem Gebirge, besonders wenn härtere und weichere Gesteine wechsellagern, der Nachfall bedeutend neutralisirt wird. Auch ist bei einem kleineren Hube die Meisselverklemmung weniger zu befürchten.

Zum Schmanden dient ein 10*m* langer Löffel, und wird diese Arbeit ausserordentlich rasch durchgeführt. Die Unternehmer sind der festen Meinung, dass es keinen noch so grossen Nachfall giebt, welchen ihre Löffelart nicht bewältigen könnte; hat den alles seine gewisse Grenze, warum müsste sich der Nachsturz der Wände ins unendliche fortziehen. Der einzige Umstand, welcher der canadischen Bohrung zum Vorwurfe gemacht werden könnte, ist der bis 100*m* Tiefe übliche 160*mm* und unterhalb hundert Meter bloss 120*mm* breite Bohrlochsdurchmesser, welcher einen zu kleinen Aufschlus der oelführenden Schichte oder Kluft zulässt. Auch diesen glauben die Canadier beseitigen zu können, indem nach Erboh-

rung einer mit Oel gesättigten Schichte oder einer oelführenden Kluft, die vorgenommene Dynamitsprengung die Bohrlochsweite local vergrössern, und somit den freieren Zutritt des Rohoeles ermöglichen wird. *O.*

Petroleumexplosion in Pasieczna und deren Ursache. — Das traurige Schicksal, welches die Familie Schneider in Pasieczna (Ostgalizien) in Folge der Explosion des brennenden Petroleums getroffen hatte, gab neuerdings denjenigen, welche das galiz. Petroleum ohne Ausnahme mit dem Titel einer Schwindelwaare beschert haben, eine Veranlassung dasselbe in den öffentlichen Blättern zu discreditiren, und als ein ausserst feuergefährliches und explodirendes Produkt zu schildern.

Wir verstehen es wohl, welcher Wege die Concurrenz sich zu bedienen pflegt, um andere Handelswaare in schlechten Ruf zu bringen, dagegen den Werth der eigenen zu erhöhen. Diejenigen, welchen die Bedürfnisse des Publikums bekannt sind, wissen, dass eine jede Petroleumfabrik, mag sie in Galizien, Ungarn, Wien oder Fiume sich befinden, je nach der Nachfrage des Consumenten und der Bestellung gerade so gut unentzündliches wie entzündliches Petroleum erzeugt, dass zu gewissen Zwecken die zweite Sorte eben so gut zu gebrauchen ist, wie das beste und theuerste Salonoel, dass aber die Anwendung solchen Petroleums grösserer Vorsicht benöthigt, was auch ein Jeder leicht zu begreifen in der Lage sein wird. Was würde man von demjenigen denken, welcher gestützt auf vereinzelte Unglücksfälle und Massencatastrophen das Publikum vor der Benützung der Eisenbahn—und Dampfschiffart oder dem Besuch der Theatervorstellungen zu warnen sich bemühen möchte.

Bei dem Unglücksfalle in Pasieczna liegt die Ursache der Explosion nicht in der Entzündlichkeit der betreffenden Petroleumsorte, sondern in der unvorsichtigen Handhabung derselben, welche aus einer am warmen Orte durch längere Zeit aufbewahrten Flasche in das Lampenreservoir in der unmittelbaren Nähe des abgeschraubten und brennenden Dochtes eingegossen wurde. Die leichten Gase, welche sich in Folge der höheren Temperatur in der Flasche ansammelten, gemischt mit der Luft ergaben ein mit den schlagenden Wettern identisches Gemenge, welches vom brennenden Dochte entzündet die schreckliche Explosion und Verbrennung zweier Personen zur Folge hatte.

Wir sind weit davon entfernt, die Fabrikation des leicht entzündlichen Petroleums und seine Anwendung zu billigen, hegen aber den Wunsch, man möge das Publikum eher über die Anwendung des leicht entzündlichen Petroleums, und die Handhabung der brennenden Lampe belehren, als für dieses oder jenes Petroleum, mag es amerikanischen, rumänischen oder galizischen Ursprunges sein zu gewinnen trachten. *Mz.*

In einer ausführlichen Arbeit *„Das galizische Petroleum"* vom Arnulf Nawratil (Górnik 1883) sind sehr belehrende Vorsichtsmassregeln betreffend der Anwendung des Petroleums überhaupt praktisch und für jeden Laien zugänglich zusammengestellt worden. In der nächst folgenden Nummer werden wir dieselben auszugsweise zur Kenntniss des geerten Lesers bringen. *Red.*

Ceny petrolu. Petrolpreise.

Wiedeń 100*kg* (am) od	11 do 14 lutego	25·50 — 25·75	złr.
„ „ „	15 „ 24 „	25 — 25·25	„
„ „ „	25 „ 26 „	24·75 — 25	„
„ „ „	27 „ 29 „	24·50 — 24·75	„
„ „ „	1 „ 3 marca	24·25 — 24·50	„
„ „ „	4 „ 6 „	24 — 24·25	„
„ „ „	7 „ 11 „	23·75 — 24	„

Dnia 14go lutego przyniosły dzienniki wiadomość o zniżeniu się cen nafty w Ameryce a mianowicie w Nowym Yorku z 9·50 cnt. na 8·75, w Philadelfii z 9·37 na 8·63, Certyfikaty ze 110 na 103. Zniżka ta wpłynęła na ceny kontynentu i naszego centralnego punktu handlowego we Wiedniu. Na 25 złr. zdołano we Wiedniu utrzymać aż do dnia 26 lutego. Odtąd w obec zbliżającej się wiosny i wzrastania zapasów nafty obcokrajowej i rodzimej ceny z każdym dniem ulegają zmianie z wyraźną tendencyą spadku.

Tryest 100*kg*	w marcu (1—7go)	9.75 — 10·00	złr.
Hamburg 50*kg*	„ „	7·80 — 7·80	mrk.
Brema	„ „ „	7·45 — 7·60	„
Antwerpia 100*kg*	„ „	19·25 — 19·75	fr.
Nowy York 1 gal.	„ „	8·63	cnt.
Philadelphia	„ „ „	8·50	„
Surowiec		7·63	„
Certyfikaty		104·75	„

Zaznaczyć wypada, iż w tegorocznej kampanii zimowo-wiosennej zbyt szybko nie tylko znaczne zniżenie się cen, ale i brak większego popytu mają miejsce. Jeżeli tendencya zniżki w tym stosunku dalej trwać będzie, to należy się spodziewać ogromnie niskich cen, na co uwagę interesowanych przedewszystkiem zwracamy.

Do niedawna jeszcze popyt na galicyjską naftę był dosyć ożywiony, obecnie popyt ten staje się coraz słabszym, a kwestya zaliczkowania zapasowej nafty stanie dla destylatorów galicyjskich na porządku dziennym. Brak nam dotyczących wiadomości o przebiegu handlowym nafty we wschodniej Galicyi. O Gorlicach a raczej o kilku destylarniach w tem mieście ma rząd bardzo złe wyobrażenie. Na podstawie jakichś informacyi, iż gorlickie destylarnie defraudują naftę przy pomocy używanych i przez powiatową dyrekcyę skarbu w Nowym Sączu dozwolonych a po obrębem zakładu fabrycznego położonych magazynów, w których składano opłacony produkt, krajowa dyrekcya skarbu we Lwowie poleciła magazyny te natychmiast pozamykać, co też straż skarbowa w Gorlicach wykonała, wyrzuciwszy na pole zapasy nafty! Nie wchodząc bliżej w przyczyny i wykonanie tego nakazu, pozwalamy sobie zrobić małą uwagę, iż powyższe zamknięcie powinno było nastąpić za poprzedniem przynajmniej sześciomiesięcznem uwiadomieniem, zwłaszcza iż używanie takich magazynów po za obrębem fabryki bez względu na odległość zostało przez powiatową dyrekcyę skarbu dozwolone.

Dotknięte tem rozporządzeniem destylarnie wniosły rekurs, który jeżeli dobrze pójdzie, za rok załatwionym zostanie.

Dowiadujemy się, iż spadek cen w Ameryce wywolany został przez Standart Oil Company przeciwko drugiemu akcyjnemu towarzystwu.

Znaczniejszy dowóz *nafty kaukaskiej* do Austryi (do Krakowa, Wiednia i Pesztu) przyczynia się głównie do utrzymania niskich cen nafty w Austryi. W Krakowie ofiarują naftę kaukaską o 2 złr. taniej jak nr. 0 galicyjską. Nafta kaukazka jest wcale dobrym produktem.

Oleje smarowe cieszą się ogromnym popytem i dobremi cenami. Kiedy Galicya zacznie je produkować? Donoszą nam, iż i w innych powiatach zamknięte zostały magazyny destylarniane. Wiadomość tę czerpiemy z drugiej ręki. Czemu nie bezpośrednio? Wszakże cel Tow. naftowego jest obrona przedsiębiorstw naftowych w Galicyi!

Nakładem Towarzystwa naftowego. Odpowiedzialny redaktor Józef Pisz. Drukiem J. Pisza w Tarnowie.